

MODEL KOGNITIF VISUAL PELAJAR TEKNIKAL MELALUI  
PERISIAN ANIMASI GRAFIK



MOHD FAZLI KHAISUNIZAM BIN ISMAIL

UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

PERPUSTAKAAN UTHM



\*30000002418535\*

2012-12-12





**BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS•**

JUDUL: MODEL KOGNITIF VISUAL PELAJAR TEKNIKAL MELALUI PERISIAN  
ANIMASI GRAFIK

SESI PENGAJIAN: 2007/2008

Saya MOHD FAZLI KHAISUNIZAM BIN ISMAIL  
(HURUF BESAR)

mengaku membenarkan tesis (PSM/Sarjana/Doktor Falsafah)\* ini disimpan di Perpustakaan Universiti Tun Hussein Onn Malaysia dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis adalah hakmilik Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
2. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. \*\*Sila tandakan ( ✓ )

☐

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

☐

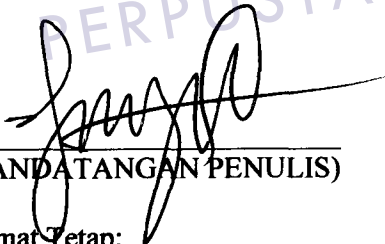
TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

☒

TIDAK TERHAD

Disahkan oleh



(TANDATANGAN PENULIS)



(TANDATANGAN PENYELIA)

Alamat Tetap:

NO 16 KG PAYA TARAM  
KERDAU, 28000 TEMERLOH  
PAHANG DARUL MAKMUR

EN. AHMAD RIZAL BIN MADAR


Nama Penyelia

Tarikh: 14 April 2008

Tarikh: 14 April 2008

- CATATAN:
- \* Potong yang tidak berkenaan
  - \*\* Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT atau TERHAD.
  - ♦ Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan atau Laporan Projek Sarjana Muda (PSM)

“Saya akui bahawa saya telah membaca karya ini dan pada pandangan saya karya ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan ijazah Sarjana Pendidikan Teknik Dan Vokasional ”.

Tandatangan : 

Nama Penyelia : EN. AHMAD RIZAL BIN MADAR

Tarikh : 14 April 2008



PTFAUTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

MODEL KOGNITIF VISUAL PELAJAR TEKNIKAL MELALUI PERISIAN  
ANIMASI GRAFIK

MOHD FAZLI KHAISUNIZAM BIN ISMAIL

Laporan Projek Sarjana ini dikemukakan sebagai  
memenuhi syarat  
penganugerahan Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik Dan Vokasional

Fakulti Pendidikan Teknikal  
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

APRIL, 2008

**“Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali  
nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya  
telah saya jelaskan sumbernya.”**

**Tandatangan :**



**Nama Penulis :**

**MOHD FAZLI KHAISUNIZAM BIN ISMAIL**

**Tarikh :**

**14 April 2008**



**PTTAUTHM**  
**PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH**

## DEDIKASI

*"Khas ditujukan untuk keluarga tersayang,  
Bonda Khalijah Arshad  
sekalung penghargaan buat penyelia projek sarjana,  
En Ahmad Rizal Bin Madar,  
rakan seperjuangan dan istimewa untuk  
Siti Shuhaili Binti Mohamad Moha".*

*"Biar jauh jarak itu kumtum kasih tidak akan layu"*



PTTAUTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## PENGHARGAAN

Alhamdulillah syukur ke hadraat ilahi dengan limpah kurniaNya Projek sarjana ini akhirnya dapat disempurnakan dengan jayanya dalam tempoh yang ditetapkan.

Sekalung penghargaan ditujukan kepada penyelia Projek Sarjana iaitu En Ahmad Rizal Bin Madar di atas segala dorongan dan bimbingan yang telah diberikan sepanjang tempoh penyediaan projek sarjana ini. Ucapan setinggi-tinggi terima kasih ditujukan juga kepada para pensyarah dan staf di Fakulti Pendidikan Teknikal, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia serta semua pihak yang terlibat samaada secara langsung atau tidak langsung dalam memberi maklumat serta sumbangan dalam melaksanakan kajian ini. Selain itu tidak lupa juga kepada pensyarah-pensyarah Politeknik Merlimau Melaka, jutaan terima kasih diucapkan di atas kerjasama yang telah diberikan sewaktu kajian ini dijalankan di Politeknik.

Penghargaan yang tidak ternilai kepada keluarga tersayang yang tidak putus-putus memberikan kata semangat dan sokongan. Akhir sekali kepada rakan-rakan seangkatan dan semua yang terlibat secara langsung atau tidak langsung yang sentiasa menyokong dalam menjayakan projek ini.

Sesungguhnya yang baik itu datang daripada Allah S.W.T dan yang buruk itu datang daripada kelemahan diri saya sendiri. Sekian, terima kasih..



## ABSTRAK

Kajian ini berjudul Model Kognitif Visual Pelajar Teknikal Melalui Perisian Animasi Grafik. Kajian ini bertujuan untuk mengkaji keupayaan visual dan gaya kognitif pelajar kejuruteraan terhadap prestasi pencapaian pembelajaran dalam mata pelajaran Teknologi Elektrik 1 khusus dalam topik Penjanaan melalui koswer animasi grafik. Reka bentuk kajian adalah berdasarkan kuasi eksperimental melibatkan reka bentuk ujian pra-pasca. Kajian ini memfokuskan kepada mengenal pasti perbezaan dan kesan antara prestasi pencapaian pembelajaran kumpulan pelajar yang mengikuti pembelajaran secara konvensional (kumpulan kawalan) dengan pelajar yang menggunakan perisian multimedia animasi grafik (kumpulan rawatan) berdasarkan tahap Kognitif Visual dari aspek Persepsi Visual, Memori Visual dan Visualisasi. Seramai 63 orang responden terlibat dalam kajian ini terdiri daripada pelajar yang mengikuti kursus Diploma Kejuruteraan Elektrik di Politeknik Merlimau, Melaka. Untuk mendapatkan data instrumen yang terlibat adalah set soalan ujian persepsi, ujian memori, ujian SVAT, ujian pra dan ujian pasca, borang soal selidik dan soalan temubual. Ujian deskriptif melalui taburan frekuensi menunjukkan data kajian bertaburan secara normal maka ujian parametrik dilakukan. Analisis data menghitung min dan sisihan piawai sebagai asas pengiraan manakala inferensi hipotesis menggunakan prosedur Ujian-t dan Ujian Regresi Pelbagai. Dapatan kajian menunjukkan Hipotesis null yang ditetapkan pada aras signifikan 0.05 ditolak. Maka kajian ini dirumuskan wujud perbezaan yang signifikan secara statistik prestasi pencapaian pembelajaran berdasarkan tahap Kognitif Visual dari aspek Persepsi Visual, Memori Visual dan Visualisasi. Selain itu, wujud kesan yang signifikan pada tahap yang sederhana secara statistik dalam pendekatan ujian pencapaian dengan gabungan pelajar Persepsi Visual, Memori Visual dan Visualisasi ( $r = .686$ ,  $p < 0.05$ ).

## ABSTRACT

This research entitled The Cognitive Model Visual Technical Students through Animation Graphic Software. The aim of this study was to investigate the visual's ability and the engineering student's cognitive approach towards learning achievement in Electrical Technology 1 subject specific on through graphic animation courseware. This research created based on experimental of quasi which included pre and post test design. Therefore it focused to determine the differences and the effectiveness student's achievement between treatment group that will be using multimedia animation graphic courseware and control group that will be using lecturers regarding to the Cognitive Visual level from the aspect of Visual Perception, Visual Memory and Visualization. The respondents were 63 students from Diploma of Electrical Engineering in Politeknik Merlimau, Melaka. They were given a set of perception test, memory test, SVAT test, pre and post test, questionnaires and interviews questions. The descriptive test involving distribution of frequency show data were distribute normally thus parametric data were used. The data were analyzed to calculate mean and standard deviation (SD) which were utilized as basic calculation then hypothesis inferential used T-test and Multiple Regression Test. The main findings show that reject null hypothesis at significant level 0.05 which stated that there was significant differences statistically student achievement based on Cognitive Visual from the aspect of Visual Perception, Memory Perception and Visualization. The findings of the study have significant effect at the medium level in approximation of achievement test with the combination of Visual Perception's students, Memory Visual and Visualization ( $r = .686$ ,  $p < 0.05$ ).

## SENARAI KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKASURAT
-----	---------	-----------

**PENGESAHAN STATUS TESIS**

**PENGESAHAN PENYELIA**

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
----------------------	---

<b>HALAMAN PENGAKUAN</b>	ii
--------------------------	----

<b>HALAMAN DEDIKASI</b>	iii
-------------------------	-----

<b>HALAMAN PENGHARGAAN</b>	iv
----------------------------	----

<b>ABSTRAK</b>	v
----------------	---

<b>ABSTRACT</b>	vi
-----------------	----

<b>SENARAI KANDUNGAN</b>	vii
--------------------------	-----

<b>SENARAI JADUAL</b>	xii
-----------------------	-----

<b>SENARAI RAJAH</b>	xv
----------------------	----

<b>SENARAI SINGKATAN</b>	xvii
--------------------------	------

<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	xviii
-------------------------	-------

<b>BAB 1</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	
--------------	--------------------	--

1.1	Pengenalan	1
-----	------------	---

1.2	Latar Belakang Masalah	5
-----	------------------------	---

1.3	Pernyataan Masalah	9
-----	--------------------	---

1.4	Tujuan Kajian	11
-----	---------------	----

1.5	Objektif Kajian	11
-----	-----------------	----

1.6	Persoalan Kajian	12
-----	------------------	----

1.7	Hipotesis Kajian	13
-----	------------------	----

1.8	Kerangka Teori Kajian	14
-----	-----------------------	----

1.9	Skop Kajian	18
1.10	Batasan Kajian	18
1.11	Kepentingan Kajian	18
1.12	Definisi Istilah	20
1.13	Rumusan	22

## **BAB II KAJIAN LITERATUR**

2.1	Pengenalan	21
2.2	Model-model Kajian	22
2.2.1.	Teori Atkinson dan Shriffrin	26
2.2.2.	Teori Mayer	28
2.2.3.	Teori Pengekodaan Dedua Paivio	32
2.2.4.	Teori Kognitif Visual Wiley	34
2.3	Memori Visual	38
2.4	Persepsi Visual	38
2.5	Visualisasi	39
2.6	Kepelbagaian Visualisasi	39
2.7	Pendidikan Bagi Visual Melalui Grafik Teknikal Baru	41
2.8	Politeknik Kementerian Pendidikan Tinggi Malaysia	44
2.9	Teknologi Elektrik 1	45
2.10	Teori-teori Pendekatan Multimedia	46
2.11	Definisi Multimedia	46
2.12	Kajian Mengenai Penggunaan Teknologi Multimedia Interaktif Dalam Pendidikan	48
2.13	Kajian-kajian Berkaitan Kognitif Visualisasi Serta Hubungan Dengan Pencapaian Pelajar	49
2.14	Rumusan	51

### **BAB III      METODOLOGI KAJIAN**

3.1	Pengenalan	52
3.2	Reka bentuk Kajian	53
	3.2.1 Reka Bentuk Kuasi-Eksperimental	55
	3.2.2 Reka Bentuk Kaedah Ujian Pra-Pasca	56
3.3	Prosedur Kajian	57
3.4	Persampelan	59
3.5	Lokasi Kajian	59
3.6	Instrumen Kajian	59
	3.6.1 Ujian Persepsi Visual	60
	3.6.2 Ujian Memori Visual	61
	3.6.3 Ujian Kebolehan Ruang-Visualisasi (SVAT)	62
	3.6.4 Ujian Pra dan Ujian Pasca	62
	3.6.5 Soal Selidik	63
	3.6.6 Temubual	64
3.7	Analisis Data	65
	3.7.1 Kaedah Penganalisis Data	65
3.8	Kajian Rintis	67
	3.8.1 Ujian Persepsi Visual	67
	3.8.2 Ujian Memori Visual	67
	3.8.3 Ujian Visualisasi (SVAT)	68
	3.8.4 Soal Selidik	68
	3.8.5 Ujian Pra dan Pasca	68
3.9	Andaian Kajian	70
3.10	Penutup	70



**BAB IV****ANALISIS DATA**

4.1	Pengenalan	70
4.2	Analisis ANOVA Sehal	72
4.3	Analisis Taburan Data	73
4.4	Analisis Ujian-T	75
4.4.1	Perbezaan Prestasi Pencapaian Kumpulan Rawatan Dan Kawalan Berdasarkan Tahap Kognitif Visual Dari Aspek Persepsi Visual	76
4.4.2	Perbezaan Prestasi Pencapaian Kumpulan Rawatan Dan Kawalan Berdasarkan Tahap Kognitif Visual Dari Aspek Memori Visual	78
4.4.3	Perbezaan Prestasi Pencapaian Kumpulan Rawatan Dan Kawalan Berdasarkan Tahap Kognitif Visual Dari Aspek Visualisasi	80
4.4.4	Analisis Ujian Pra dan Pasca	82
4.4.5	Analisis Peningkatan Pencapaian Pelajar	83
4.5	Analisis Regresi Pelbagai	83
4.6	Maklumbalas Pendapat Responden Tentang Elemen Koswer Animasi Grafik Bagi Topik Penjanaan Mempengaruhi Pembelajaran Pelajar.	85
4.6.1	Kemudahan Penggunaan	88
4.6.2	Kesesuaian Reka bentuk Antara muka	89
4.6.3	Kesesuaian Reka bentuk Interaksi	90
4.6.4	Membantu Mempelajari Topik	92
4.6.5	Motivasi	93
4.6.6	Soal Selidik Terbuka	94
4.7	Temu bual	95
4.8	Rumusan	101

## **BAB V RUMUSAN, PERBINCANGAN DAN CADANGAN**

5.1	Pengenalan	102
5.2	Rumusan	103
5.3	Perbincangan	103
5.3.1	Perbezaan Prestasi Pencapaian Kumpulan Rawatan Dan Kawalan Berdasarkan Tahap Kognitif Visual Dari Aspek Persepsi Visual	105
5.3.2	Perbezaan Prestasi Pencapaian Kumpulan Rawatan Dan Kawalan Berdasarkan Tahap Kognitif Visual Dari Aspek Memori Visual	106
5.3.3	Perbezaan Prestasi Pencapaian Kumpulan Rawatan Dan Kawalan Berdasarkan Tahap Kognitif Visual Dari Aspek Visualisasi	107
5.3.4	Kesan Prestasi Peningkatan Pencapaian Pelajar Kumpulan Rawatan Dan Kawalan	108
5.3.5	Pendapat Responden Tentang Elemen Koswer Animasi Grafik Bagi Topik Penjanaan Mempengaruhi Pembelajaran Pelajar	110
5.4	Model perkaitan di antara, kognitif Visual Koswer Animasi Grafik dengan Pencapaian Pelajar.	111
5.5	Cadangan	113
5.5.1	Cadangan Untuk Kajian Lanjutan	114
5.6	Penutup	115
	<b>RUJUKAN</b>	116
	<b>LAMPIRAN</b>	123

## SENARAI JADUAL

NO JADUAL	TAJUK	MUKASURAT
1.1	Statistik taburan Skor Pencapaian Pelajar Mata Pelajaran Teknologi Elektrik 1.	9
3.1	Aktiviti Penilaian Sebenar	54
3.2	Reka Bentuk Kaedah Ujian Pra-Pasca	56
3.3	Taburan Responden Mengikut Kumpulan	59
3.4	Instrumen Kajian	60
3.5	Jadual Tahap Pencapaian	61
3.6	Taburan Item Bagi Soal Selidik	63
3.7	Format Skala Likert	64
3.8	Interpretasi Min Dan Tafsirannya	64
3.9	Kerangka Statistik Kajian	65
3.10	Ringkasan Kaedah Analisis Data	66
3.11	Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> Bagi Setiap Instrumen	68
3.12	Indeks Diskriminasi dan Aras Diskriminasi Piawai	69
3.13	Indeks Kesukaran dan Aras Kesukaran Piawai	69
4.1	Analisis Ujian ANOVA Sehala Bagi Ujian Pra Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan	73
4.2	Hasil Keputusan Ujian Kenormalan	74
4.3	Skor Min Pencapaian Pelajar Mengikut tahap Persepsi Serta Kumpulan	76

4.4	Analisis Keputusan Prestasi Pencapaian Kumpulan Rawatan dan Kawalan Berdasarkan Tahap Kognitif Visual Dari Aspek Persepsi Visual	77
4.5	Skor Min Pencapaian Pelajar Mengikut tahap Memori Serta Kumpulan	78
4.6	Analisis Keputusan Prestasi Pencapaian Kumpulan Rawatan dan Kawalan Berdasarkan Tahap Kognitif Visual Dari Aspek Memori Visual	79
4.7	Skor Min Pencapaian Pelajar Mengikut tahap Visualisasi Serta Kumpulan	80
4.8	Analisis Keputusan Prestasi Pencapaian Kumpulan Rawatan dan Kawalan Berdasarkan Tahap Kognitif Visual Dari Aspek Visualisasi	81
4.9	Analisis Ujian Pra dan Pasca Peningkatan Pencapaian Kumpulan Pelajar Rawatan dan Kawalan	82
4.10	Analisis Peningkatan Pencapaian Pelajar Kumpulan Rawatan dan Kawalan	83
4.11	Analisis Rumusan Model Ujian Regresi	84
4.12	Analisis ANOVA	84
4.13	Analisis Pekali Regresi Pelbagai	85
4.14	Skor Min Bagi Elemen Perisian Multimedia Animasi Grafik Teknologi Elektrik 1	86
4.15	Analisis Bilangan, Min, Peratusan dan Min Keseluruhan Responden Bagi Item Kemudahan Penggunaan	88
4.16	Analisis Bilangan, Min, Peratusan, dan Min Keseluruhan Responden Bagi Item Kesesuaian Reka bentuk Antara muka	89
4.17	Analisis Bilangan, Min, Peratusan, dan Min Keseluruhan Responden Bagi Item Kesesuaian	91

	Reka bentuk Interaksi.	
4.18	Analisis Bilangan, Min, Peratusan, dan Min Keseluruhan Responden Bagi Item Membantu Mempelajari Topik	92
4.19	Analisis Bilangan, Min, Peratusan dan Min Keseluruhan Responden Bagi Item Motivasi	93
4.20	Komen atau Pandangan Pelajar Tentang Perisian Multimedia Animasi Grafik Teknologi Elektrik 1	95
4.21	Dapatan Temubual Bersama Responden	96





## SENARAI RAJAH

NO RAJAH	TAJUK	MUKASURAT
1.1	Atribut Multimedia	5
1.2	Teori Pengekodan Dedua Paivio	15
1.3	Hierarki Pembelajaran Visual Wiley	15
1.4	Model Kerangka Teori Kajian	17
2.1	Peringkat Model Ingatan Atkinson dan Shriffrin	27
2.2	Teori Kognitif Multimedia Pembelajaran	29
2.3	Teori Pengekodan Dedua Paivio	32
2.4	Hierarki Pembelajaran Visual Peringkat Pertama	34
2.5	Hierarki Pembelajaran Visual Peringkat Kedua	36
2.6	Tujuh Pengaruh Utama Pembelajaran Visual	42
2.7	Klasifikasi Tahap Visualisasi	43
3.1	Reka bentuk Ekperimental Ujian Pra-Pasca Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan	55
3.2	Prosedur Kajian	58
4.1	Rajah Serakan Peningkatan Pencapaian Kumpulan Kawalan	74

4.2	Rajah Serakan Peningkatan Pencapaian Kumpulan Rawatan	75
5.1	Model perkaitan di antara, Kognitif Visual Koswer Animasi Grafik dengan Pencapaian Pelajar	112



## SENARAI SINGKATAN

ABBM	-	Alat Bahan Bantu Mengajar
EDEC	-	<i>Electronic Design Education Consortium</i>
GESTA	-	<i>Gestalt Perception Test</i>
IPTA	-	Institut Pengajian Tinggi Awam
KPM	-	Kementerian Pelajaran Malaysia
PIPP	-	Pelan Induk Pembangunan Pendidikan
P&P	-	Pengajaran dan Pembelajaran
SVAT	-	<i>Spatial Visualization Ability Test</i>
VISGED	-	<i>Visual Memory Test</i>

## SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKASURAT
A	Ujian Kebolehan Memori (Peta)	123
B	Ujian Kebolehan Memori (Jawapan)	124
C	Ujian Kebolehan Ruang Visualisasi (SVAT)	125
D	Ujian Pra Dan Pasca	137
E	Ujian Persepsi Visual	143
F	Ujian Kajian Rintis	144
G	Ujian –T (Persepsi,Memori,Visualisasi)	147
H	Ujian Regresi Pelbagai	151
I	Borang Soal Selidik	152
J	Surat Pengesahan Kementerian Pengajian Tinggi	157
K	Rekod Pencapaian Pelajar Politeknik	158
L	Soalan Temubual	161
M	Pengesahan Pakar	162

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Pengenalan**

Pelan Induk Pembangunan Pendidikan (PIPP) 2006-2010 merupakan pelan perangkaan yang di bangunkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) dalam Rancangan Malaysia ke-9 bagi mengangkat martabat pendidikan negara ke taraf dunia. KPM merangka PIPP bagi mencapai matlamat pendidikan berkualiti untuk meredah arus kemajuan yang semakin pesat pada masa ini. Strategi yang akan ditekankan ialah membangunkan modal insan menjurus kepada sistem nilai, aspek disiplin, sahsiah, akhlak dan jati diri bertujuan melahirkan pelajar yang kompeten serta boleh menembusi pasaran kerja luar negara. Kerajaan telah menyediakan, kemudahan yang canggih di dalam sistem pendidikan kebangsaan. Semua sekolah dan juga institusi akan dilengkapi dengan kemudahan ICT dan juga guru-guru terlatih mengenai sesuatu bidang (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2007).

Pembinaan perisian untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran semakin berkembang di Malaysia. Menurut Menteri Pelajaran Malaysia, Yang Berbahagia Dato' Seri Hishammuddin Tun Hussein, pengajaran dan pembelajaran (P&P) berteraskan teknologi multimedia ini lahir bagi memastikan anak-anak bangsa berkemampuan mengejar perkembangan ilmu berkaitan sains dan teknologi serta berkebolehan menguasai sesuatu dengan pantas (<http://www.moe.gov.my>, 2007).



Dalam konteks Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia pula, sebagai institusi pengajian yang berhasrat melahirkan warganegara yang cemerlang dalam bidang kejuruteraan, perdagangan dan hospitaliti, pelbagai pendekatan dilakukan untuk merealisasikannya. Salah satunya adalah melalui penggunaan animasi grafik dalam pembelajaran. Selain dapat membantu meningkatkan prestasi pencapaian pembelajaran pelajar, animasi grafik dilihat mampu memberikan kefahaman kepada pelajar terutamanya dalam bidang kejuruteraan.

Dengan kecanggihan teknologi maklumat masa kini mendorong penggunaan Pengajaran Pembelajaran Berbantuan Komputer berasaskan teknologi multimedia dalam pengajaran di sekolah-sekolah. Dengan adanya alat bantuan mengajar seperti koswer dapat membantu proses pembelajaran dan pengajaran dengan lebih berkesan. Menurut kajian yang dilakukan oleh Effandi Zakaria dan Zanaton Iksan (2006) pengajaran menggunakan koswer perlu diperluaskan di Malaysia untuk pembelajaran yang lebih efektif dan berkesan dan membantu para pelajar berfikir dengan lebih kreatif, saling bekerjasama dalam pembelajaran dan pengkongsian maklumat antara para pelajar dan tenaga pengajar. Kajian yang dilakukan oleh Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2003) penggunaan perisian kursus komputer dalam pengajaran membantu para pelajar berinteraksi dengan lebih efektif dan melibatkan diri dengan lebih banyak dalam pengajaran dalam kelas. Ini secara tidak langsung mewujudkan pembelajaran interaktif melalui penggunaan koswer dalam pengajaran dan pembelajaran. Para pelajar akan lebih berinteraksi dengan para guru semasa proses pembelajaran.

Melalui kajian yang dilakukan oleh Ashinida Aladdin, Affendi Hamat dan Mohd Shabri Yusof (2006) mendapati 100 peratus daripada para guru yakin bahawa pembelajaran Bahasa Arab menggunakan komputer dapat meningkatkan tahap pengajaran mereka dalam kelas dan meningkatkan kefahaman para pelajar terhadap Bahasa Arab dalam kelas dan 90 peratus daripada para guru yakin pembelajaran bahasa berbantuan komputer dapat menjimatkan masa dan tenaga dalam pengajaran mereka di dalam kelas. Ini menunjukkan penggunaan koswer dalam pengajaran menjadi penting kerana dapat membantu para guru dalam proses pengajaran dalam

kelas dengan lebih efisien dan efektif dan membantu para pelajar dalam pembelajaran dalam kelas dengan lebih berkesan.

Kajian yang dilakukan oleh Robin Bradbeer (1999) melalui penggunaan koswer *Electronic Design Education Consortium (EDEC)* dalam pembelajaran elektronik di *City University of Hong Kong* mendapati para pelajar lebih berminat dalam pembelajaran elektronik berbanding pembelajaran tanpa penggunaan koswer. Malah kedatangan para pelajar ke kelas pembelajaran elektronik semakin bertambah berbanding dengan pembelajaran tanpa koswer. Melalui penggunaan koswer ini, para pelajar lebih mudah memahami pembelajaran elektronik dan ini dapat dibuktikan melalui peningkatan markah dalam peperiksaan berbanding dengan pembelajaran tanpa penggunaan koswer.

Kemajuan dan kebolehmilikan komputer telah mempengaruhi kehidupan kita seharian (Munir dan Halimah, 2002). Ini ditambahkan lagi dengan peningkatan kos dalam pendidikan seterusnya menjurus kepada keperluan untuk mengadakan suatu perubahan dalam pendidikan yang mana cara tradisional yang terhad kepada ruang dan masa berpindah kepada kaedah yang lebih menjimatkan kos dan lebih canggih (Ismail Zain, 2005). Koswer merupakan bahan pendidikan yang bertujuan sebagai satu kit untuk guru atau pelajar dan kebiasaannya digunakan bersama komputer. Kandungan dalam koswer termasuk bahan untuk pengajaran guru, bahan untuk pembelajaran sendiri, laman web dan elemen-elemen multimedia seperti video, teks, bunyi dan grafik.

Di samping menonjolkan penggunaan teknologi terkini dalam proses pengajaran dan pembelajaran, koswer multimedia turut mempunyai pelbagai kelebihan. Antara kelebihannya adalah ia menggunakan kaedah pemprosesan maklumat yang semula jadi ada pada manusia. Melalui penggunaan deria penglihatan, pendengaran serta otak yang membentuk satu sistem yang berfungsi mengubah data yang tidak bermakna kepada maklumat yang bermanfaat (Rozinah Jamaluddin, 2000).

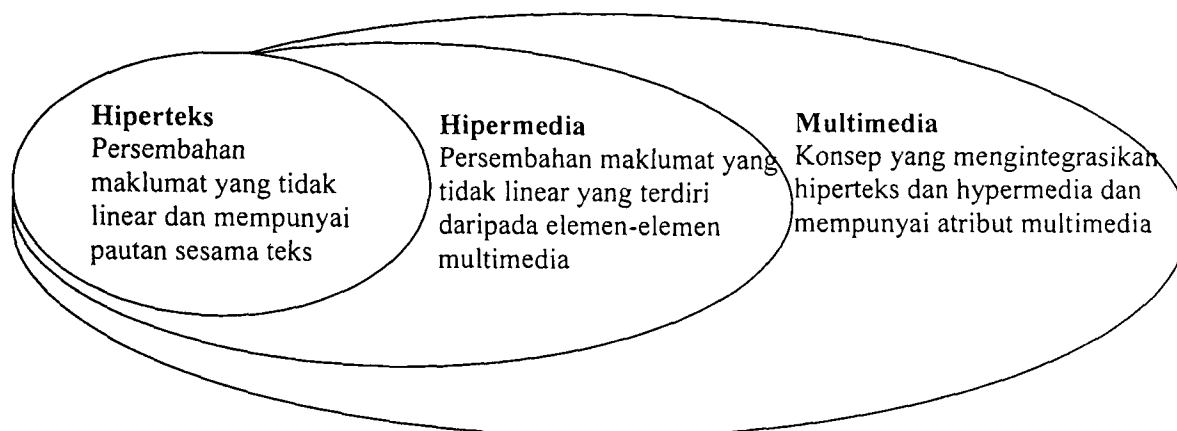
Melalui kajian yang dijalankan oleh Mohd Khalit Othman dalam Jurnal Yadin (2003), mendapati para pelajar yang menggunakan perisian multimedia dalam pembelajaran matematik memberi respon yang positif dan mendapati pembelajaran mereka lebih mudah difahami dan senang menggunakan perisian multimedia. Ini mendorong minat para pelajar kepada mata pelajaran matematik yang selama ini dianggap susah oleh kebanyakan para pelajar tapi dengan bantuan perisian multimedia memudahkan pembelajaran mereka di sekolah.

Kajian yang dilakukan oleh Zol Bahri Razali (2001) mendapati melalui penggunaan perisian multimedia dalam pengajaran membantu tenaga pengajar dengan lebih efisien kerana tenaga pengajar dapat menggunakan pelbagai jenis media seperti video, audio yang terdapat dalam perisian multimedia dalam pengajaran di kelas. Ini dapat menarik minat para pelajar dalam pembelajaran dalam kelas. Komunikasi antara tenaga pengajar dengan para pelajar menjadi lebih efektif dan berkesan kerana melalui penggunaan perisian multimedia kaedah pengajaran telah dipermudahkan. Malah para pelajar juga boleh menggunakan sidang video untuk berinteraksi dengan tenaga pengajar.

Pemikiran visual sangat diperlukan untuk memahami sesuatu topik. Antara fungsinya adalah untuk menganalisis gaya dan mentafsir carta, graf atau jadual kerana melalui teks sahaja tidak dapat menyampaikan konsep visual yang terlibat dengan menyeluruh. Pernyataan ini turut disokong oleh Rusbult (1995) dan beliau menambah, disebabkan maklumat verbal biasanya tidak sehubungan dengan perwakilan visual, maka maksud sebarang rajah, gambarajah dan gambar boleh disampaikan secara lisan atau isyarat tipografi misalnya jenis saiz, label dan keterangan ringkas.

Satu gabungan elemen-elemen seperti teks, grafik, animasi audio dan video dalam satu persembahan merupakan multimedia. Hasil daripada gabungan tersebut dalam perisian pendidikan mampu meninggalkan kesan yang mendalam kepada penggunaannya. Penggunaan teknologi multimedia dalam bidang pendidikan pada masa kini telah menjadikan satu keperluan dalam usaha memantapkan bidang pendidikan selaras dengan arus perdana dalam kepesatan pembangunan negara.

Teknologi sebegini harus dimanfaatkan sepenuhnya bagi menjana suatu hasil yang dapat digunakan untuk kebaikan bersama. Rajah 1.1 menunjukkan perkaitan atribut multimedia.



**Rajah 1.1 Atribut Multimedia (Abdul Jasheer dan Merza Abbas, 2004)**

Justeru itu sebagai alternatif untuk menyediakan suasana yang berlandaskan teknologi digital ini pelbagai-bagai bahan untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran dibina. Ini adalah untuk memenuhi keperluan dan keberkesanan bahan pengajaran dan pembelajaran dalam bentuk multimedia. Salah satu contoh bahan tersebut adalah koswer animasi grafik.

## **1.2 Latar Belakang Masalah**

Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia (KPTM) berazam untuk menjadi pusat kecemerlangan pendidikan dalam bidang kejuruteraan, perdagangan dan hospitaliti serta berazam melahirkan graduan yang berketrampilan, berakhlak mulia dan bertanggungjawab selari dengan Falsafah Pendidikan Negara (FPN). Sejar dengan itu, objektif penubuhan politeknik Malaysia adalah bertujuan melahirkan lulusan separa profesional dalam bidang teknikal diperingkat sijil dan diploma bagi membantu memenuhi keperluan sumber manusia di sektor awam dan swasta. Oleh itu, kajian-kajian berhubung pengajaran dan pembelajaran di politeknik perlu dilaksanakan agar graduan yang terhasil mempunyai kemahiran tinggi dan mampu melaksanakan tugas dengan baik.

Koswer animasi grafik merupakan satu alternatif baru ke arah mempelbagaikan media pengajaran serta memberi pendedahan kepada pelajar tentang kecanggihan sistem multimedia masa kini (Ismail Zain, 2002). Elemen-elemen yang terdapat dalam sistem multimedia dapat menjadikan pengajaran dan pembelajaran lebih menarik, berkesan, memberangsangkan serta dapat menyesuaikan dengan keperluan individu pelajar. Di samping menambahkan bahan rujukan bagi pelajar-pelajar, ia juga boleh dijadikan sebagai Alat Bahan Bantu Mengajar (ABBM). Masalah ini perlu diatasi dan penggunaan koswer animasi grafik merupakan satu pendekatan yang sesuai. Ini kerana para pelajar dapat kebebasan untuk meneruskan proses pembelajaran mereka mengikut kebolehan dan gaya masing-masing (Shaharom dan Yap, 1991).

Menurut Cockroff (1986) menyatakan bahawa isu ketidakfahaman pelajar dalam pelajaran adalah disebabkan pelajar gagal memahami struktur konsep yang terkandung dalam mata pelajaran yang sukar. Menurut Bosco (1986) pula dalam keputusan kajian beliau menyatakan bahawa punca utama terhadap kelemahan pelajar dalam pelajaran adalah disebabkan oleh pelajar mudah lupa atau gagal untuk mengingat apa yang telah mereka pelajari. Masalah dan kesukaran ini boleh mengatasi melalui penggunaan komputer. Perkara ini berlaku kerana kaedah tersebut banyak disokong oleh penggunaan animasi pelbagai dalam pembelajaran melalui komputer (Sahairil Azlan, 2003).

Penggunaan visualisasi dalam semua fasa pengajaran dan pembelajaran meningkatkan pengajaran. Masalah yang dihadapi oleh pengajar adalah untuk menentukan jenis visualisasi atau pun kombinasi pelbagai jenis visualisasi dengan pembolehubah yang lain yang paling berkesan untuk meningkatkan pencapaian akademik pelajar, setelah mengambil kira pengetahuan atau pembezaan gaya pembelajaran pelajar. Mengikut kajian-kajian yang telah dijalankan oleh (Azizi, *et al.*, 2005) terdapat perbezaan yang signifikan dalam skor peningkatan antara pelajar-pelajar yang telah didedahkan kepada pelbagai mod pengajaran yang berbeza. Kajian mereka mendapati bahawa mod pengajaran yang dikendalikan dengan mod pengajaran yang menggunakan grafik, bunyi dan teks sebagai yang paling berkesan.



Menurut kajian yang dilaksanakan oleh para ahli pendidik dan psikologi kognitif, pembelajaran visual merupakan cara pengajaran yang sangat sesuai untuk semua peringkat umur pelajar berhubung dengan cara berfikir dan belajar (Inspiration, 2004). Keterampilan individu pada peringkat yang lebih tinggi dipengaruhi oleh kesan literasi visual seseorang individu. Bidang kejuruteraan adalah satu bidang pengajaran dan pembelajaran yang kompleks, maka penggunaan koswer animasi grafik ini dapat membantu memindahkan maklumat secara mental pada konsep yang dapat diterangkan dengan lebih terperinci pada kertas.

Penggunaan animasi di dalam sesuatu aktiviti multimedia dianggap dapat menentukan pembelajaran yang lebih efisien kerana kesan kajian penggunaan multimedia untuk proses pengajaran dan pembelajaran memberikan implikasi yang dinamik, mengagumkan, realistik dan suasana yang kondusif (Robin, 1994). Menurut Bosco (1986) dalam keputusan kajian beliau menyatakan bahawa punca utama terhadap kelemahan pelajar dalam pelajaran adalah disebabkan oleh pelajar mudah lupa atau gagal untuk mengingat apa yang mereka telah pelajari.

Dalam kajian-kajian yang telah dilakukan membuktikan bahawa penggunaan animasi dapat membantu pelajaran yang berbentuk fakta (Cockroff, 1986). Dalam mata pelajaran sains banyak kajian telah dilakukan terhadap keberkesanan bahan pembelajaran menggunakan animasi tetapi bagi mata pelajaran kejuruteraan kajian keberkesananya masih kurang. Dengan itu para penyelidik meningkatkan usaha untuk mengkaji penggunaan animasi dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi mata pelajaran kejuruteraan.

Dalam pengajaran mata pelajaran kejuruteraan khususnya di politeknik-politeknik, pelajar diajar secara teori yang berkaitan dengan subjek tersebut dan kemudian menjalankan kerja amali dibengkel atau makmal bagi mendapatkan ilmu konsep-konsep kejuruteraan secara praktikal dan betul. Kajian oleh Cockwood (1981) pelajar menghadapi masalah yang serius untuk memahami konsep kejuruteraan ini kerana ketiadaan peralatan-peralatan atau alat bantu mengajar yang sesuai untuk menunjukkan perhubungan sebenar sesuatu sistem atau mekanisme

kejuruteraan. Antara masalah pengajaran mata pelajaran kejuruteraan secara kuliah ialah ketiadaan alat bantuan mengajar yang sesuai untuk menunjukkan perhubungan yang sebenar di dalam konsep kejuruteraan. Mata pelajaran kejuruteraan yang mempunyai banyak teori mengenai komponen bergerak jadi seharusnya pembelajaran disertakan dengan demonstrasi atau menggunakan alat bantuan mengajar yang dinamik, supaya pelajar dapat melihat dan menghayati perhubungan antara teori dan realiti.

Bagi membolehkan penggunaan perisian multimedia animasi grafik adalah seiring dan pengajaran dan pembelajaran, pengkaji telah menjalankan beberapa penyelidikan awal. Proses penyelidikan yang dilakukan adalah menentukan mata pelajaran yang mempunyai gred keputusan prestasi yang kurang memuaskan bagi setiap semester pengajian. Gred keputusan pencapaian merupakan salah satu kaedah dalam pengukuran prestasi akademik pelajar (Duval dan Schwartz, 2000). Penentuan dilaksanakan dengan merujuk kepada rekod pencapaian prestasi pelajar bagi sesi pengajian Januari 2007.

Rekod mendapati bahawa pencapaian prestasi pelajar dalam mata pelajaran Teknologi Elektrik 1 (E1001) adalah tidak memuaskan, di mana daripada rekod pembelajaran didapati setiap kelas terdapat bilangan pelajar yang gagal dalam mata pelajaran tersebut berbanding mata pelajaran yang lain. Jadual 1.1 menunjukkan pencapaian mata pelajaran Teknologi Elektrik 1 di Politeknik Merlimau, Melaka. Berdasarkan permasalahan ini, maka timbulnya persoalan yang ingin dijawab oleh pengkaji iaitu adakah pengajaran dan pembelajaran berasaskan perisian multimedia animasi grafik ini mampu meningkatkan pencapaian prestasi pelajar dalam mata pelajaran Teknologi Elektrik 1.

**Jadual 1.1: Statistik Taburan Skor Pencapaian Pelajar Mata Pelajaran  
Teknologi Elektrik 1**

Kelas Sesi Pengajian Januari 2007	Peratus Pencapaian Pelajar ( % )				
	Nilai Mata < 2.00	$2.00 \leq$ Nilai Mata < 3.00	$3.00 \leq$ Nilai Mata < 3.67	Nilai Mata $\geq 3.67$	Catatan Calon Gagal
DET 1A	2.6	46.2	38.5	12.7	1 Calon
DET 1B	10.8	75.7	13.5	0	4 Calon
DKE 1A	17.6	64.7	11.8	5.9	7 Calon
DKE 1B	30.8	69.2	0	0	12 Calon
DTK 1	5.1	94.9	0	0	2 Calon

Sumber : Penyelarasan Peperiksaan Jabatan , PMM

Oleh yang demikian satu perisian koswer animasi grafik yang mempunyai unsur-unsur interaktiviti, motivasi, dan visualisasi disediakan sebagai program intervensi untuk menolong pengajar topik Penjanaan yang merupakan fahaman asas yang mesti dikuasai oleh pelajar sebelum diajar topik-topik teknologi elektrik yang berkesinambungan nanti.

### 1.3 Pernyataan Masalah

Sistem Koswer Multimedia ialah penggunaan alat teknologi maklumat yang menggabungkan pendengaran dan penglihatan seterusnya diproses oleh pemikiran untuk membentuk satu maklumat. Penggunaan teknologi multimedia terutama penggunaan multimedia interaktif dan beranimasi dalam proses pengajaran dan pembelajaran merupakan alternatif yang terbaik dalam penyampaian yang berkesan (Sahairil Azlan, 2003; Zoraini, 1993 dan Mohd Saifuddeen 2002). Penggunaan perisian pendidikan adalah merupakan subset yang dikhaskan bagi maklumat

visualisasi, di mana maklumat visualisasi adalah proses mencipta suatu gambaran grafikal yang abstrak dan berjenis bukan nombor (Knight, 2000 ; Maizam *et al* 2002). Masalah ini memberikan impak yang besar kepada prestasi pencapaian dalam pembelajaran pelajar. Merujuk kepada jadual 1.1 taburan skor pencapaian pelajar bagi Mata Pelajaran Teknologi Elektrik 1 didapati pelajar-pelajar mengalami kesukaran untuk menguasai mata pelajaran ini manakala statistik pencapaian pelajar di Politeknik Merlimau Melaka menunjukkan peratus kegagalan bagi mata pelajaran ini.

Koswer animasi grafik merupakan salah satu alat bantu mengajar yang mempunyai unsur interaktif, motivasi dan adanya unsur visualisasi serta memberikan kesan kepada pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Maka pengkaji menggunakan koswer animasi grafik bagi mengenal pasti adakah wujud perbezaan dalam peningkatan pencapaian pelajar dan apakah penggunaan perisian tersebut berkesan dalam meningkatkan prestasi pencapaian pembelajaran pelajar yang mempunyai keupayaan visualisasi dan gaya kognitif yang berbeza-beza bagi pelajar kejuruteraan.

#### **1.4 Tujuan Kajian**

Berdasarkan pernyataan masalah, kajian ini adalah bertujuan untuk mengkaji keupayaan visual dan gaya kognitif pelajar kejuruteraan terhadap prestasi pencapaian pembelajaran dalam mata pelajaran Teknologi Elektrik 1 dalam topik Penjanaan melalui koswer animasi grafik. Kajian ini membuat perbandingan prestasi pencapaian pelajar antara kumpulan kawalan yang mengikut kaedah pengajaran dan pembelajaran (P&P) secara konvensional dan kumpulan rawatan yang menggunakan koswer animasi grafik dalam kaedah P&P. Selain itu kajian juga dilakukan untuk mengenal pasti kesan yang signifikan antara tahap Kognitif Visual yang berlainan dengan prestasi pencapaian pembelajaran pelajar.

## 1.5 Objektif Kajian

Objektif bagi kajian ini adalah untuk:

- i. Mengetahui perbezaan antara prestasi pencapaian pembelajaran kumpulan pelajar yang mengikuti pembelajaran secara konvensional (kumpulan kawalan) dengan pelajar yang menggunakan perisian multimedia animasi grafik (kumpulan rawatan) berdasarkan tahap Kognitif Visual (tinggi dan rendah) dari aspek :
  - a) Persepsi Visual
  - b) Memori Visual
  - c) Visualisasi
- ii. Mengetahui adakah terdapat kesan yang signifikan dalam pendekatan ujian pencapaian dengan gabungan pelajar Persepsi Visual (PV), Memori Visual (MV) dan Visualisasi (KV)
  - a) PV dan MV
  - b) PV dan KV
  - c) MV dan KV
- iii. Untuk mendapatkan maklum balas pendapat responden tentang elemen koswer animasi grafik bagi topik Penjualan mempengaruhi pembelajaran pelajar.

## 1.6 Persoalan kajian

Kajian ini dijalankan kerana ia mempunyai beberapa persoalan penting untuk dijawab. Aras ketepatan yang ingin dicapai pada aras signifikan statistik kebolehpercayaan bersamaan  $\alpha = 0.05$ . Antaranya ialah:

- i. Adakah wujud atau pun tidak perbezaan yang signifikan secara statistik antara kumpulan pelajar kawalan dengan kumpulan pelajar rawatan berdasarkan tahap Kognitif Visual (tinggi dan rendah) dari aspek :
  - a) Persepsi Visual
  - b) Memori Visual
  - c) Visualisasi
- ii. Adakah terdapat kesan yang signifikan dalam pendekatan ujian pencapaian dengan gabungan pelajar Persepsi Visual (PV), Memori Visual (MV) dan Visualisasi (KV)
  - a) PV dan MV
  - b) PV dan KV
  - c) MV dan KV
- iii. Berdasarkan kepada pendapat responden kajian ini ingin mengenalpasti apakah pendapat responden tentang elemen koswer animasi grafik bagi topik Penjanaan mempengaruhi pembelajaran pelajar.



## 1.7 Hipotesis Kajian

Mohd Najib Abdul Ghafar (2003) menyatakan salah satu ciri penyelidikan saintifik ialah pembinaan dan pengujian hipotesis. Ini melibatkan pembinaan andaian tentang hasil kajian berdasarkan objektif. Maka bagi tujuan kajian ini aras ketepatan yang ingin dicapai ditetapkan pada tahap signifikan statistik kebolehterimaan bersamaan  $\alpha = 0.05$ . Maka kajian ini melibatkan dua hipotesis seperti berikut :

Ho adalah hipotesis arah bertentangan manakala Ha adalah hipotesis arah kajian ini.

### 1. Hipotesis 1:

Ho: Tidak wujud perbezaan yang signifikan secara statistik prestasi pencapaian pembelajaran berdasarkan tahap Kognitif Visual (tinggi dan rendah) dari aspek Persepsi Visual, Memori Visual dan Visualisasi antara kumpulan pelajar kawalan dengan pelajar kumpulan rawatan.

Ha: Wujud perbezaan yang signifikan secara statistik prestasi pencapaian pembelajaran berdasarkan tahap Kognitif Visual (tinggi dan rendah) dari aspek Persepsi Visual, Memori Visual dan Visualisasi antara kumpulan pelajar kawalan dengan pelajar kumpulan rawatan.

### 2. Hipotesis 2:

Ho: Tidak wujud kesan yang signifikan secara statistik dalam pendekatan ujian pencapaian dengan gabungan pelajar Persepsi Visual (PV), Memori Visual (MV) dan Visualisasi (KV).



Ha: Wujud kesan yang signifikan secara statistik dalam pendekatan ujian pencapaian dengan gabungan pelajar Persepsi Visual (PV), Memori Visual (MV) dan Visualisasi (KV).

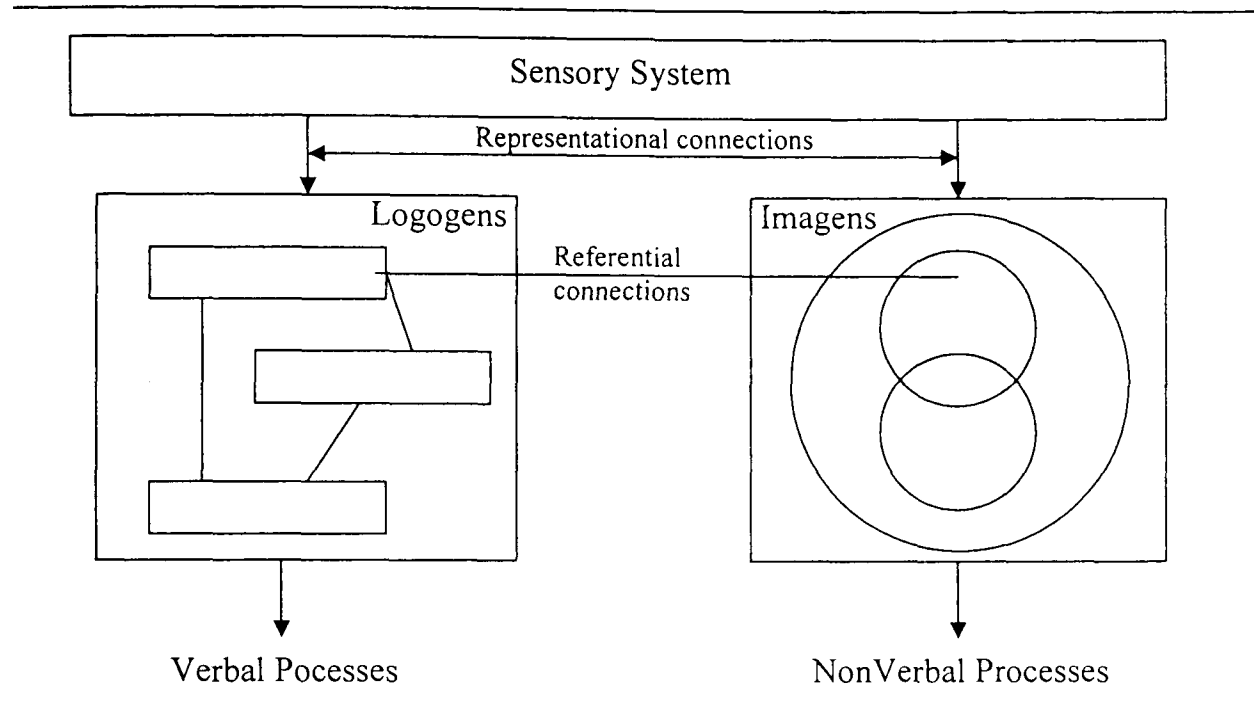
## 1.8 Kerangka Teori Kajian

Kerangka konsep kajian dapat menerangkan dan meramal sesuatu fenomena secara sistematik (Wiersma, 2000) disamping menunjukkan secara khusus pengendalian sesuatu kajian secara ringkas dan padat. Kerangka konsep juga dapat menunjukkan arah tuju dan panduan kepada penyelidik semasa menjalankan kajian (Hatta, 2001).

Teori Pengekoden Ddua Paivio (*Dual Coding Theory*) atau dikenali sebagai model DCT menunjukkan teori ini melibatkan dua subsistem kognitif yang jelas iaitu sistem verbal dan sistem bukan verbal. Sistem verbal merujuk kepada penggunaan bahasa dan percakapan manakala sistem bukan verbal (*imagery*) menguruskan pemprosesan maklumat visual.

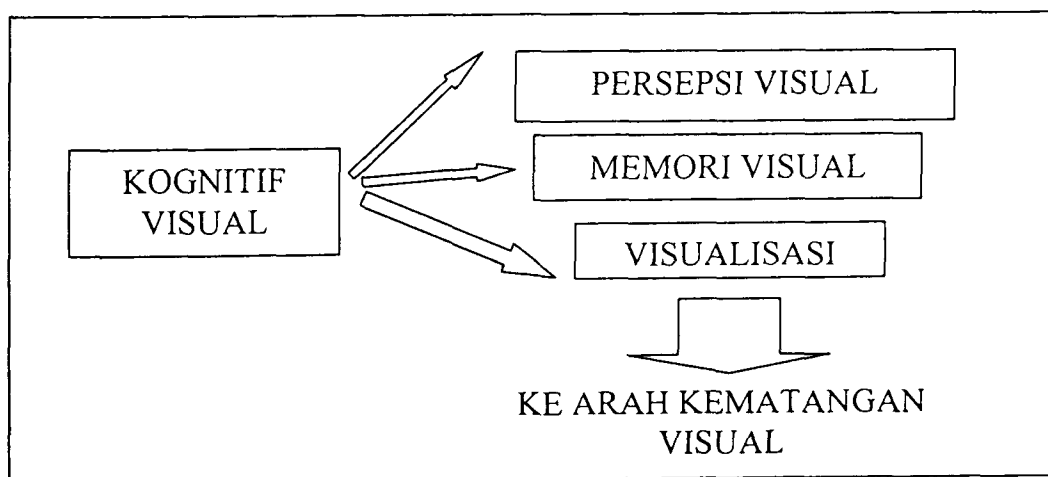
Allan Paivio (1986) mencadangkan dua jenis perwakilan unit yang dipanggil “*logogens*” untuk entiti verbal dan “*imagens*” untuk imej mental. Perwakilan ini menjadi aktif apabila salah satunya mengenal pasti dan memanipulasikan sesuatu. Teori ini meramalkan tiga jenis pemprosesan berlaku antara dan dalam kedua-dua sistem ini iaitu pemprosesan perwakilan, pemprosesan rujukan dan pemprosesan sekutuan.

Pemprosesan perwakilan merupakan pengaktifan langsung bagi sistem verbal atau sistem bukan verbal. Perwakilan rujukan merupakan pengaktifan sistem verbal oleh sistem bukan verbal atau sebaliknya. Perwakilan sekutuan pula adalah pengaktifan perwakilan dalam sistem verbal atau sistem bukan verbal yang sama. Sesuatu tugas memerlukan salah satu atau ketiga-tiga jenis pemprosesan.



**Rajah 1.2: Teori Pengekoden Dedua Paivio (Allan Paivio, 1986).**

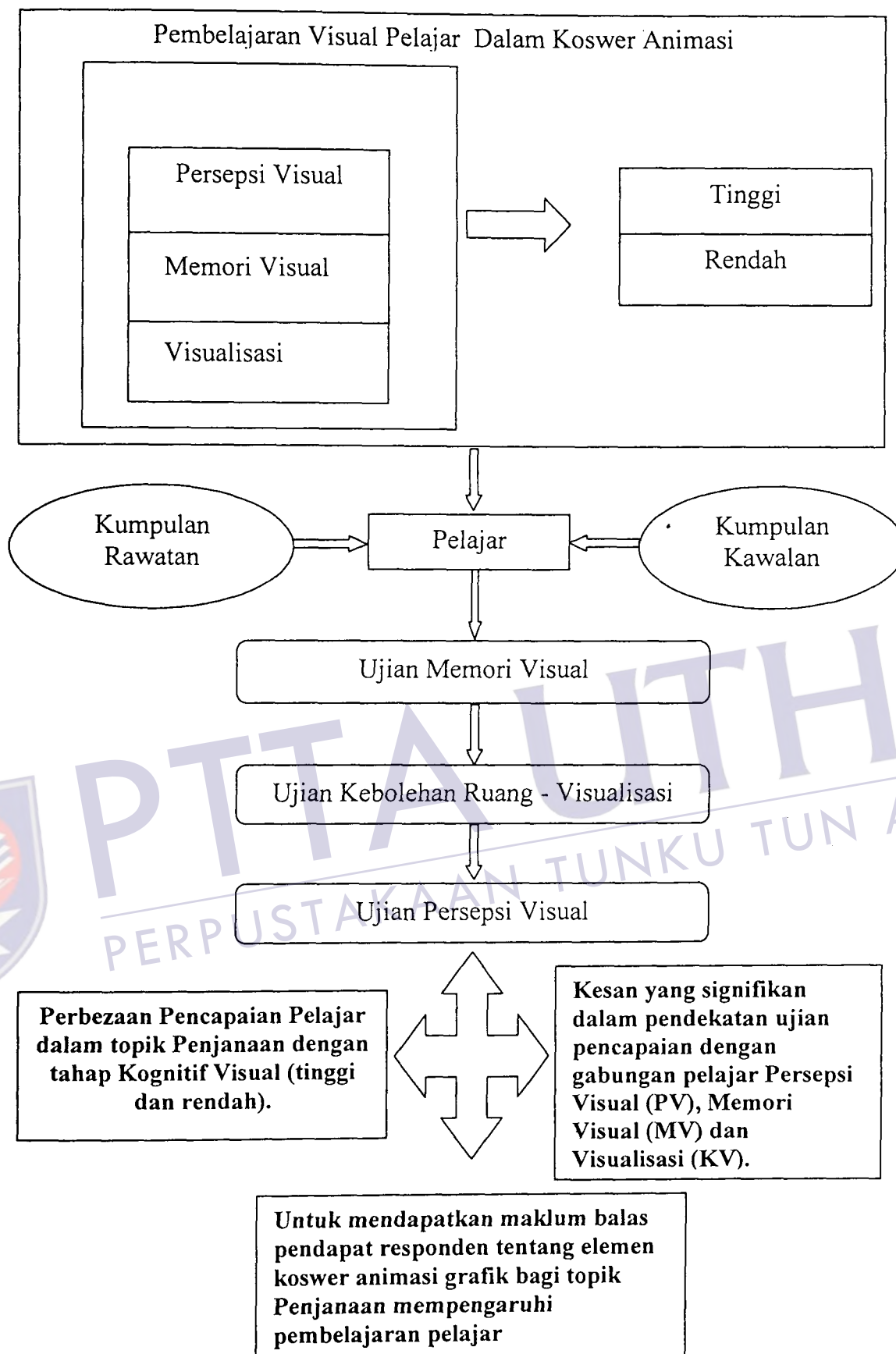
Wiley (1991) mengemukakan satu kajian pembelajaran visual yang mana hierarki yang dibina hampir serupa dengan Objektif Pembelajaran Taksonomi Bloom dan Hierarki keperluan Asas Manusia Maslow. Hierarki Pembelajaran Visual Wiley terdiri daripada tiga peringkat dan setiap peringkat terdapat tahap-tahap tertentu untuk menentukan seseorang ini mencapai tahap kematangan visual.



**Rajah 1.3: Hierarki Pembelajaran Visual Wiley (1991)**

Dengan merujuk kepada Rajah 1.4, memberi gambaran secara grafik antara tahap kognitif visual iaitu persepsi visual, memori visual dan visualisasi dengan tahap pelajar iaitu samada tinggi, sederhana dan rendah. Kumpulan pelajar yang terlibat adalah kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Teori asas yang digunakan dalam kajian ini ialah Teori Kognitif Visual Wiley (1991). Perbezaan tahap Kognitif Visual antara individu pelajar dikaji berdasarkan Teori Wiley. Seterusnya hubungan kait antara tahap kognitif visual dan pencapaian pelajar dalam pembelajaran akan dikenal pasti.





**Rajah1.4: Model Kerangka Teori Kajian Diadaptasi daripada Teori Kognitif Visual Wiley (1991).**

## **1.9 Skop Kajian**

Kajian dijalankan dengan mengumpul maklumat daripada responden yang terdiri daripada pelajar semester satu di Politeknik yang mengikuti kursus Diploma Kejuruteraan Elektrik . Skop kajian menjurus kepada tiga aspek yang terdapat dalam kognitif visual iaitu Persepsi, Memori dan Visualisasi. Kajian ini adalah untuk mengkaji perbezaan dan kesan prestasi pencapaian pembelajaran pelajar melibatkan kumpulan pelajar rawatan dan kumpulan pelajar kawalan.

## **1.10 Batasan Kajian**

Kajian hanya tertumpu kepada pelajar Diploma Politeknik semester satu dalam bidang Kejuruteraan Elektrik. Kajian ini terbatas kepada menganalisa tahap Kognitif Visual pelajar dari aspek Persepsi Visual, Memori Visual dan Visualisasi melibatkan perbezaan dan kesan dengan pemboleh ubah tersebut. Selain itu populasi hanya melibatkan pelajar yang mengambil mata pelajaran Teknologi Elektronik 1 bagi topik Penjanaan sahaja. Maka faktor lain diluar pemboleh ubah kajian tidak akan diambil kira seperti jantina, umur dan bangsa responden. Keterbukaan dan kejujuran responden dalam member maklumbalas mereka terhadap kajian yang akan dijalankan akan dianggap benar belaka dan digunakan sebagai asas dalam kajian.

## **1.11 Kepentingan Kajian**

Hasil kajian ini dapat memberikan manfaat kepada pihak-pihak yang berada dalam lingkungan kajian. Berikut merupakan beberapa kepentingan kajian terhadap golongan sasaran penyelidikan ialah

**i. Pihak Pengurusan Politeknik**

Pihak Politeknik juga boleh menjadikan kajian ini sebagai garis panduan untuk membentuk satu kaedah pembelajaran yang strategi yang berkesan dalam usaha meningkatkan prestasi dan kualiti pelajar dan pembelajaran mereka

**ii. Pensyarah**

Pensyarah sebagai pemangkin kepada kejayaan pelajar boleh mencari pendekatan yang terbaik untuk meningkatkan tahap keupayaan visualisasi para pelajar. Pensyarah boleh memberikan berbagai latihan-latihan kepada pelajar supaya tahap keupayaan visualisasi mereka meningkat dan sekali gus mampu menjadi pelajar yang bergantung pada diri sendiri. Pensyarah perlu ada kemahiran tersendiri dan kreatif dalam mengaplikasikan teknologi multimedia dalam proses pengajaran dan pembelajaran menggunakan koswer animasi grafik dalam membantu peningkatkan pemahaman pelajar di dalam pelajaran kejuruteraan.

**iii. Pelajar**

Pelajar dapat mengenal pasti gaya kognitif mereka di dalam pengajaran dan pembelajaran serta dapat mengetahui tahap keupayaan visualisasi mereka. Dengan ini mereka boleh belajar secara betul bagi meingkatkan tahap kognitif visual. Selain itu pelajar lebih berkeyakinan menggunakan koswer animasi grafik.

#### **iv. Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia (KPTM)**

Kajian yang dihasilkan ini dapat dijadikan sebagai rujukan untuk pihak KPTM khususnya politeknik-politeknik di seluruh Malaysia dalam menyediakan keperluan-keperluan yang mencakupi bagi melaksanakan kaedah pengajaran dan pembelajaran berbantuan multimedia dengan animasi grafik.

Oleh itu, penyelidik juga berharap agar kajian yang dilakukan ini dapat memberikan satu hala tuju bagi pihak-pihak tertentu dalam pemikiran gaya kognitif pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

#### **1.12 Definisi Istilah**

Kajian ini berjudul Keupayaan Kognitif Visual Pelajar Teknikal Melalui Perisian Animasi Grafik. Maka kajian ini melibatkan istilah tertentu bagi menjelaskan dengan lebih terperinci tentang terminologi yang berkaitan. Istilah operational bagi kajian ini adalah seperti berikut:

##### **i. Kognitif Visual**

Kognitif Visual adalah proses untuk memahami, mengingat, membentuk dan menyunting maklumat visual secara mental. Terdapat tiga tahap kognitif visual dalam kajian ini iaitu Persepsi Visual, Memori Visual dan Visualisasi berdasarkan Teori Kognitif Visual Wiley (1991). Maka dalam kajian ini kognitif visual ialah pencapaian pelajar yang diuji melalui ujian pra dan pasca.



**ii. Persepsi Visual**

Merupakan kebolehan untuk memahami secara mental maklumat visual

**iii. Memori Visual**

Merupakan kebolehan untuk menyimpan maklumat secara mental dan memanggil semula maklumat berkenaan.

**iv. Visualisasi**

Merupakan keupayaan minda melihat sesebuah objek atau simbol dan berfikir dalam dua atau tiga dimensi dalam minda seseorang individu.

**v. Pelajar**

Pelajar merupakan orang yang belajar, orang yang menyelidiki ilmu sama ada di mana-mana institusi, tempat atau universiti. Dalam kajian ini, para pelajar yang terlibat adalah pelajar Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik di Politeknik .

**vi. Pencapaian**

Merujuk kepada prestasi pelajar dalam proses pembelajaran melalui strategi pembelajaran yang dicadang oleh penyelidik di dalam kajian ini iaitu menggunakan perisian koswer animasi grafik.

**vii. Kumpulan Kawalan**

Kumpulan kawalan yang dimaksudkan dalam kajian adalah kumpulan pelajar yang mengikuti proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) secara konvensional dalam kelas.

### **viii. Kumpulan Rawatan**

Kumpulan rawatan atau eksperimen yang dimaksudkan dalam kajian adalah di mana kumpulan pelajar yang mengikuti proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) yang menggunakan koswer animasi grafik sebagai alat bantu mengajar.

### **ix. Koswer Animasi Grafik**

Koswer dikenali sebagai perisian pendidikan. Koswer multimedia berbentuk cakera padat interaktif yang mengandungi bahan pengajaran yang dapat membantu proses pengajaran dan pembelajaran. Animasi pula merujuk kepada sesuatu objek agar kelihatan hidup atau member gambaran yang bergerak. Grafik pula memberi maksud penggunaan visual yang sukar diterangkan oleh teks.

### **1.13 Rumusan**

Seperti yang diringkaskan dalam kerangka konsep kajian, kajian ini mengkaji bagaimana penggunaan koswer animasi grafik mempengaruhi pencapaian pembelajaran pelajar dalam mata pelajaran Kejuruteraan Elektrik. Bab ini merupakan pengenalan kepada kajian dengan membicarakan tahap keupayaan kognitif visual pelajar dalam koswer animasi grafik dan penggunaan kemahiran visualisasi dalam dunia berteknologi tinggi pada masa kini. Secara keseluruhan kajian digambarkan dalam teori konsep kajian berdasarkan Teori Kognitif Visual Wiley (1991). Sebagai tambahan, pernyataan masalah, objektif kajian, kepentingan kajian, persoalan kajian, skop kajian dan definisi istilah kajian juga dibincang dalam bab ini. Bab yang seterusnya iaitu tinjauan literatur akan membincangkan tentang tinjauan terhadap kajian setara dan sedia ada yang dilakukan sebelum kajian dapat dijalankan.

## **BAB II**

### **KAJIAN LITERATUR**

#### **2.1 Pengenalan**

Bab ini akan menerangkan kajian-kajian yang terdahulu. Bab ini mengandungi teori-teori yang digunakan, latar belakang kajian, kajian kognitif visual terhadap prestasi pelajar, definisi kognitif visual dan serba sedikit tentang penggunaan perisian dalam pembelajaran. Rujukan yang dilakukan secara kritikal dan sistematik ke atas dokumen-dokumen yang mengandungi maklumat, idea, data dan kaedah memperoleh maklumat yang berkaitan dengan tajuk kajian.

## 2.2 Model-model Kajian

Perkembangan teknologi maklumat serta penggunaan komputer membawa implikasi yang besar ke atas kehidupan manusia termasuklah dalam bidang pendidikan. Ianya telah dapat membantu guru-guru dan pelajar-pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran dengan lebih menarik dan interaktif. Aspek teknologi telah digabungkan dalam kurikulum sekolah sebagai satu daya usaha ke arah menyemai dan memupuk minat serta sikap yang positif terhadap perkembangan teknologi. Satu perubahan yang signifikan perlu dilakukan oleh guru dalam cara mengendalikan pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah (Ismail 1996). Sudah sampai masanya budaya pembelajaran diubah daripada sesuatu yang berdasarkan memori kepada yang berpengetahuan, berpemikiran, kreatif, dan penyayang dengan menggunakan teknologi terkini (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1997). Menurut Faharol Razi (2002) pendidikan yang melibatkan bantuan media seperti komputer dapat menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran itu lebih bermakna. Pengajaran dan pembelajaran berasaskan komputer dapat meningkatkan prestasi pelajar. Mengikut Zol Bahri Razali (2001), terdapat sikap yang positif terhadap penggunaan komputer di kalangan pelajar. Teknologi komputer ini boleh dijadikan sebagai satu alternatif kepada kaedah pengajaran. Untuk mencapai matlamat ini proses pengajaran dan pembelajaran memerlukan pendekatan yang lebih kreatif dan inovatif. Menurut Yusuf Hashim dan Razmah Man (1999) salah satu perubahan pendekatan yang berlaku ialah pembelajaran berasaskan teknologi.

Yusuf Hashim dan Razmah Man (1999) juga menyatakan yang dimaksudkan dengan pendekatan teknologi ialah satu proses pembelajaran yang menggunakan teknologi multimedia untuk membantu guru semasa proses pembelajaran di mana guru akan bertindak pengurus atau fasalinator. Menurut Hansen, J. W. (1995), mendapati bahawa koswer multimedia boleh berkesan dalam memudahkan pembelajaran sekiranya reka bentuknya menarik minat pengguna pendapat ini disokong oleh kenyataan Faharol Razi (2002) menyatakan faktor yang menyumbang ke arah meningkatkan motivasi

## RUJUKAN

Abdul Jazheer Abdullah dan Merza Abbas (2004). "Kesan Pembelajaran Terhadap Prestasi Dalam Mata Pelajaran Matematik Berbantuan Koswer Multimedia Kementerian Pendidikan Malaysia Di Kalangan Pelajar-Pelajar Tingkatan Dua". *Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-18*: 31-40.

Albion, P. R., & Gibson, I. W. (1998). "Interactive Multimedia and Problem Based Learning: Challenges For Instructional Design." Charlottesville, VA. 117-123.

Ashinida Aladdin, Afendi Hamat, Mohd. Shabri Yusof. "Penggunaan PBBK(Pembelajaran Bahasa Berbantuan Komputer) dalam Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Arab Sebagai Bahasa Asing: Satu Tinjauan Awal". *GEMA Online Journal of Language Studies*. Vol.4(1)2004.

Azizi Yahaya, Asmah Suboh, Zurihanmi Zakariya, dan Fawziah Yahya (2005). "Aplikasi Kognitif Dalam Pendidikan". Edisi Pertama. Pahang: PTS Professional. 80-91.

Bertoline, G.R. (2003). "Visual Science: An Emerging Dicipline." [online]  
<http://www.tech.purdue.edu/cg/facstaff/grbertol/portugal/> Dicapai pada 01/01/2008

Bosco, J. (1986). " An Analysis of Edulation of Interactive Video". *Educationl Technology*, 25, 7-16.

- Brown, C., Collin, M. & Drgged, R. 1994. "Computer Based Curriculum Developments Tools For Teachers". New York. Teachers College Press.
- Casey, S. (1993). "Learning Styles: An overview of theories, models, and measures." *Educational Psychology*. **24(4)**. 45-61.
- Cockcroff, W. H. (1986). "Mathematics Count". London: HMSO.
- Cockwood J. Q. (1981). "A Conceptual Scheme For The Audio-Visual Field Bloomington." Indianan University, Bulletin of The School Board.
- Chua Yan Piaw (2006). "Kaedah Penyelidikan." Malaysia : McGraw Hill.
- Duwal, C. K. dan Schwartz, R. G. (2000). "Distance Education: Relationship Between Academic Performance and Research Adept Adult Student." *Education and Information Technologies*, **5(3)**. 177-187.
- Effandi Zakaria dan Zanaton Iksan (2006). "Promoting Cooperative Learning in Science and Mathematics Education: A Malaysian Perspective." *Jurnal Pendidikan* 2007, **3(1)**, 35-39.
- Faharol Razi Bin Shaari (2002). " Psikologi Kognitif Dalam Pembinaan Bahan Pengajaran Pembelajaran Berbantuan Komputer".
- Faizah A. Karim, Rafidah Sinong, Juliyana Baharudin dan Norashikin (2005). "Keperluan Pembelajaran Berasaskan Multimedia Bagi Subjek Sistem Elektronik 1: Satu Kajian Rintis di Politeknik Pasir Gudang (PJB)". Seminar Pendidikan 2005, Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia.
- Gao, Qi Gang (1994). "Perceptual Tracking Of Edge Features." *Procceding of 1994 IEEE Digital Signal Processing Workshop*. Norway:IEEE. 958-962.

Grudin, J. (1980). "Processes in verbal analogy solution." *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 6. 67-74.

Halimah Badioze Zaman. 1999. Multimedia dalam pengajaran dan pembelajaran. Kertas Kerja Persidangan Kebangsaan Pusat Sumber Sekolah di Pulau Pinang.

Hansen, J. W. (1995). Cognitive styles and technology-based education. *Journal of Technological Studies*, 13(1). 14-23.

Hatta Ismail. (2001). "Kefahaman Instrumental dan Kefahaman Relasional Pelajaran Dalam Topik Lukisan Orthigrafik Dan Pandangan Keratan." Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana.

Inspiration Software Inc. (2004). "The Power of Visual Learning." [Online] <http://www.inspiration.com/vlearning/index.cfm> Dicapai pada 17/8/2007.

Ismail Zain (2002). "Aplikasi Multimedia Dalam Pengajaran." Utusan Publications & Distributors Sdn. Bhd.

Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2003). "Pengenalan Kepada Multimedia." Venton Publishing (M) Sbn. Bhd.

Jonassen. D.H., Peck.K.L & Wilson.B.G. 1999. *Learning with Technology*. New Jersey, Prentice Hall.

Jonassen, D.1996. *Computer in the classroom : Mindtools for critical thinking*. New Jersey : Prentice Hall.

Knight, C.(2000). "System and Software Visualization." UK: World Scientific Publishing Company



Kementerian Pelajaran Malaysia. Capaian maklumat September 23, 2007 dari  
<http://www.moe.gov.my>.

Lee Ming Foong (2005). "Pembentukan Model Pembelajaran Lukisan Kejuruteraan Berasaskan Kognitif Visual Dan Kaedah Penyelesaian Masalah Pelajar Sekolah Menengah Teknik." Tesis Ijazah Doktor Falsapah: Universiti Teknologi Malaysia.

Levi & Lentz (1982) Capaian maklumat September 23, 2007 dari  
[portal.acm.org/ft\\_gateway.cfm?id=1177682&type=pd](http://portal.acm.org/ft_gateway.cfm?id=1177682&type=pd).

Maizam Alias, Black, T.R., and Gray, D.E. (2002). "Instructions On Spatial Skills And Spatial Visualisation Ability In Engineering Students". *International Education Journal*. 3(1). 1– 12.

Mayer, R. E. & Moreno, R. (2003). "Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning." *Educational Psychologist*. 38(1). 43-52.

Mohd Khalit Othman dalam Jurnal Yadim (April 2003). "Pendekatan Konsep Multimedia Dalam Pengajaran dan Pembelajaran".

Mohamad Nur Azhar mazlan dan Baharuddin Aris (2004). "Pembangunan dan Penilaian Prototaip Koswer Multimedia pengurusan Kualiti Menyeluruh: Satu Kajian di Institusi Pengajian Tinggi Awam (IPTA)".

Mohamad Najib Abdul Ghafar (1998). "Penyelidikan Pendidikan." Edisi Pertama. Johor: Universiti Teknologi Malaysia.

Mohd Salleh Abu Dan Tan Wee Chuen (2001), "Reka Bentuk Pembangunan Prototaip Perisian Pembelajaran Matematik". *Jurnal Teknologi*, 34(E) Jun 2001: 1–8

Mohd Najib Abdul Ghafar (2003). "Rekabentuk Tinjauan Soal-Selidik Pendidikan."  
Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.

Munir dan Halimah Badioze Zaman (1999). "Apliksi Multimedia dalam Pendidikan".  
*Journal bahagian Teknologi Pendidikan*. Kuala Lumpur: Kementerian  
Pendidikan Malaysia.

Noriah Mohd Ishak dan Nor Sakinah Mohamad (2003). "Kesan Interaksi antara Gaya  
Pertautan, Gaya Pengajaran dan Komitmen terhadap Profesyen Perguruan."  
*Jurnal Pendidikan* 28 (2003) 91 – 103.

Oouz, F. 1998. *Integrating Multimedia Technology in Teaching*. New Jersey :  
Prentice Hall, Inc.

Presmeg, N. C. (1986). Visualization and mathematics giftedness. *Educational Studies in  
Mathematics*, 17, 297-311.

Paivio, A (1986). *Mental representations: a dual coding approach*. Oxford. England:  
Oxford University Press

Pelan Induk Pembangunan Pendidikan 2006-2010. Dicapai pada 20 September 2007  
[http://www.pensabah.gov.my/berita/pdfformat/Pelan%20Induk%20Pembanguna  
n%20Pendidikan%202006-2010.pdf](http://www.pensabah.gov.my/berita/pdfformat/Pelan%20Induk%20Pembanguna%20Pendidikan%202006-2010.pdf))

Rusbult, C. (1995). "Visual Thinking and Visual-Verbal Communication."  
<http://www.asa3.org/ASA/education/teach/visual.htm>  
diambil pada 23 Mac 2007.

Robin, M. (1994). "Using Communications Media in Open and Flexible Learning".  
London: Kogan Page Limited.

- Robin Bradbeer (1999). The Effectiveness of Teaching Introductory Electronics in an Integrated Teaching Studio Environment, *Int. J. Engng Ed.* Vol. 15, No. 5, pp. 344352, 1999.
- Rancangan Malaysia Kesembilan 2006-2010 (2006). Unit Perancang Ekonomi: Jabatan Perdana Menteri. Putrajaya: Percetakan Malaysia Berhad.
- Rozinah Jamaluddin (2000). "Asas-asas Multimedia Dalam Pendidikan." Kuala Lumpur Utusan Publications & Distributors Sdn. Bhd.
- Safuan Haji Rabaai dan Fong, S.K. (2003). "Kesan Animasi Berasaskan Komputer Terhadap Pembelajaran Bahasa Melayu." *Malaysian Journal of Education Technology*, 3(2), 17-24
- Sahairil Azlan Sahidun (2003). "Penggunaan Animasi Melalui Multimedia Interaktif Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Matapelajaran Elektrik dan Elektronik". Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn: Tesis Sarjana.
- Sekaran, Uma. (1992). "Research Methods For Bussiness". New York: John Wiley & Sons.
- Shaharom dan Yap Kueh Chin (1991). "Ke arah Mengindividukan Pengajaran Menerusi Pengajaran Bermodul." *Jurnal Pendidikan Guru*. 89-107.
- Shaikh Mohd Saifuddeen Shaikh Mohd Salleh (2002). *ICT sesuai dengan Konsep Ilmu Islam*. PTS Publicatios & Distributors Sdn. Bhd.
- Smellie, R.P. & Whalberg, H.J. 1997. "Computer And Achievement In The Elementary School". *Jurnal of Educational Computing Research*. 1.

- Tilkavati Muthusamy (2007). "Field Independence-dependence dan Instruksi Berasaskan Koswer Animasi Grafik dalam Mata Pelajaran Sistem Elektronik di Politeknik." Tesis Ijazah Sarjana: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Vaughan, T. (2004). "Multimedia: Making it Work (6<sup>th</sup> Ed.)". Berkeley, CA: Osborne/McGraw-Hill.
- Wiersma, W. (1995). "Research Method in Education. An Introduction, 6<sup>th</sup> Ed." Needham Heights: Allyn and Bacon. 186.
- Wiley, S.E (1991) "An Hierarchy of Visual Learning." *Engineering Design Graphics Journal*. **54**. 30-35.
- Wiley, S.E (1991) "Computer Graphics and the Development of Visual Perception in Engineering Graphics Curricula." *Engineering Design Graphics Journal*. **54**. 39-43.
- Yusup Hashim & Razmah Man. 1999. "Instruksi Dan Pembelajaran Berasaskan Teknologi Multimedia: Isu Dan Aplikasi Dalam Instruksi Dan Pembelajaran Bestari". *Konvensyen Teknologi Pendidikan ke 12*. Negeri Sembilan.
- Zoraini Wati Abas (1993). "Komputer Dalam Pendidikan." Kuala Lumpur : Fajar Bakti.
- Zol Bahri Razali (2001). " Pembelajaran Berbantuan Multimedia : Implikasi Pembelajaran Subjek Kejuruteraan Mekanikal." KUKUM.